Boll. Soc. Hist. Nat. Balears, 29 (1985): 63-73 Palma de Mallorca.

LÍQUENS SILICÍCOLES DE FORNALUX. MALLORCA

M. MUS[1]

PARAULES CLAU: Líquens, Mallorca, silicícoles.

RESUM: En un primer estudi del poblament de líquens silicícoles de Mallorca s'ha realitzat una prospecció a la localitat de Fornalutx. Es citen 41 espècies, de les quals 12 son noves per a les Balears i 5 son primeres cites per l'illa.

SUMMARY: SILICICOLOUS LICHENS OF FORNALUTX. MALLORCA. In a first study about silicicolous lichens of Mallorca, an exploration has been carried out in the Fornalutx area. 12 of the 41 species cited are new to the Balearic islands and 5 have been reported for the first time in Mallorca.

INTRODUCCIÓ

El catàleg de líquens de roques silíciques a les Balears és encara força reduït, malgrat els estudis que, puntual i ailladament, s'han anat fent desde gairebé principis del segle passat.

Les roques no calcàries de Mallorca no han estat objecte d'estudi pels liquenòlegs, com a conseqüència que aquest substrat es troba molt localitzat i cobrint una superfície de terreny petita. Aquest es un primer avanç sobre el coneixement de la flora liquènica dels substrats silícics d'aquesta illa.

La localitat de Fornalutx (DE 787031) es troba a la Vall de Sóller, al NW de l'illa, a una altitud de 150 metres sobre el nivell de la mar i a uns 5 kilòmetres de la costa. Té un clima mediterrani típic, una pluviositat de 1.050 mm de mitja anual i presenta boires abundants a les matinades.

[1] Departament de Botànica. Facultat de Ciències. Universitat de les Illes Balears.

Les espècies s'han recol·lectat d'unes marjades bastides amb roques volcàniques del Keuper, compostes essencialment per silicats ferromagnèsics, procedents d'un petit aflorament veí.

El poblament liquènic en aquest lloc, humit i no gaire assolellat, és abundós, de caràcter més bé subneutròfil, amb espècies conegudes com silíciques i espècies calcícoles. La roca, més aviat bàsica, i la disposició dels murs de pedra fà que es rebin carbonats i nutrients. El conjunt es força nitròfil.

Hem assenyalat amb dos arteriscs (**) les espècies que son noves troballes per el conjunt d'illes que formen les Balears i amb un (*) les cites noves per l'illa. Al mateix temps hem obviat les referències bibliogràfiques de cites de les espècies que no son novetat per el arxipièlag a les altres illes, centrant-mos sempre en la seva presència o absència a Mallorca en els diferents treballs.

L'identificació del material s'ha realitzat amb les següents obres: EGEA & LLIMONA (1981), OZENDA & CLAUZADE (1970), POELT (1969) POELT & VEZDA (1977) i WIRTH (1980).

La nomenclatura segueix la proposta per HAWKSWORTH *et al.* (1980).

Tots els exemplars citats es guarden com a testimoni a l'herbari particular de l'autor.

CATÀLEG FLORÍSTIC

Acarospora umbilicata Bagl.

Citada de Palma de Mallorca per FIOL (1984).

Acarospora reagens Zahlbr. var.

Tal·lus ben delimitat, continu, fissurat, sublobul·lat, de varis centímetres, blanc degut a una capa gruixuda de pruïna, encara que ací i allà es veu el còrtex de color groc intens, sobretot al humitejar-lo. Tal·lus K^+ groc que torna vermell, Cl^-, KCl^-. Medul·la K^+ groc i després vermell intens. Apotecis de 0'8 a 1'8 mm, al principi enfonsants en el tal·lus, plans, després prominents, plans o un poc convexos. Disc, més o menys irregular, de color entre el bru clar i el bru rogenc fosc, no pruïnós. Teci incolor de 125 a 150 µm. Epiteci groc, K^-. Hipoteci groc també, K^-. Paràfisi ramificades i de 2'5 µm de gruixa a la base. Ascs amb un centenar d'espores incolores el·lipsoidals i esfèriques, de 4'5 – 6 x 3-5 µm de diàmetre.

Recorda, pel seu aspecte i ecologia, a *Acarospora reagens* Zahlbr. encara que es separa clarament d'aquesta pel color groc típic de les espècies que pertanyen al subgènere *Acarospora.*

Abundant. Paràsita, sobretot quan comença a creixer i desenvolupar-se, de *Diploschistes scruposus.*

** **Aspicilia caesiocinerea** (Nyl.) Hue

Tal·lus crustaci, continu, mal delimitat, areolat i clivellat, gris brunenc, K^-, Cl^-, KCl^-. Apotecis nombrosos, al principi còncaus i després plans, que arriben als 0'5 mm. amb el disc negre poc o gens pruïnós, el marge prim i una mica prominent, K^-. Epiteci verd, N^+ verd viu. Espores hialines, simples i el·lipsoidals de 22'5-27'5-32'5 x 15-17'5-20 µm.

Es troba a les roques inclinades i no gaire assolellades, junt amb *Pertusaria amara, Parmelia tinctina* i *P. verruculifera.*

* **Aspicilia hoffmannii** (Ach.) Flag.

Tal·lus crustaci, verd blanquinós, ben delimitat, clivellat, areolat i una mica verrucós, K^-. Algunes areoles tenen clarament aspecte d'esquàmula, aixecant-se una mica als costats. Medul·la K^-. Apotecis enfonsats en el tal·lus, negres, amb pruïna blanca, d'aspecte crateriforme. Marge tal·lí gruixut, irregular i un xic prominent. Espores hialines i el·lipsoidals, unicel·lulars, de 25-32'5 x 15-20 µm de diàmetre.

Espècie nitròfila que prefereix els llocs més assolellats. Apareix associada amb *Caloplaca flavescens, Physcia adscendens* i *Verrucaria macrostoma.*

Citada per CARDONA (1979) de l'illa de Menorca, sense localitat.

** **Aspicila intermutans** (Nyl.) Arn.

Tal·lus crustaci, blanc, ben delimitat, que cobreix una ampla superfície, clivellat-areolat, llis, K^+ groc que torna, després, vermell. Apotecis enfonsats en el tal·lus. còncaus, amb marge tal·lí poc visible. Espores el·lipsoidals, simples i incolores, de 22'5-30 x 15-18'5 µm.

Rara. Amb *Lecanora muralis* a roques amb pendents de 90°.

Aspicilia radiosa (Hoffm.) Poelt & Leuckert

Citada per MAHEU & GILLET (1921) sobre roques calcàries a Miramar.

** **Buellia ambigua** (Ach.) Malme

Tal·lus crustaci, mal delimitat, blanc grisenc, clivellat areolat, amb fissures profundes, K^-. Apotecis nombrosos, fins a tres per areola, negres, amb el marge gairebé indistint, plans o una mica convexes, entre 0'2 i 0'4 mm de diàmetre. Teci incolor. Epiteci bru oscur. Hipoteci bru clar. Espores triseptades al

principi i després submurals, brunes al madurar, de 17'5-22'5 x 10-12'5 μm.
Es troba amb *Caloplaca holocarpa, C. squamulosa, Candelariella aurella, Lecanora campestris, L. dispersa, L. muralis* i *Verrucaria nigrescens.*

Caloplaca aurantia (Pers.) Hellbom
A roques assolellades. Nitròfila.
Citada de l'illa per EGEA (1984) i per FIOL (1984).

Caloplaca crenularia (With.) Laundon
(= *C. festiva* (Ach.) Zwackh.)

Tal·lus crustaci, bru clar, una mica grisenc, areolat-clivellat, ben delimitat, llis o lleugerament rugós, K^-, Cl^- Apotecis de 0'5 a 1'8 mm, plans després ràpidament convexes, de color ferruginós i amb el marge flexuós i persistent, del mateix color. A la fí els apotecis tornen una mica lívids, K^+ púrpura. Teci de 65 μm. Espores polaril·loculars, de 12'5-15 x 7'5-10 μm amb el septe que mesura de 2'5 a 5 μm.
Els tal·lus es presenten sovint invadits per *Caloplaca squamulosa.* Amb *Lecanora campestris* i *Parmelia verruculifera.*
El que les cites anteriors, de MAHEU & GILLET (1921) de Porto-Cristo (Mallorca), Formentera i Menorca, siguin d'exemplars recollits sempre sobre roques calcàries, essent aquesta espècie d'afinitats clarament silicícoles, ens fa pensar en una probable confusió en la determinació.

Caloplaca flavescens (Huds.) Laundon
(= *C. heppiana* (Müll. Arg.) Zahlbr.)
Amb *Physcia adscendens.*
Citada abans de Mallorca, de varies localitats, per MAHEU & GILLET (1921), per EGEA (1984) i per FIOL (1984) sempre damunt calcari.

Caloplaca holocarpa (Hoffm.) Wade
Citada de Mallorca per MAHEU & GILLET (1921) sobre un tronc d'alzina.

** **Caloplaca squamulosa** (Wedd.) B. de Lesd. sensu OZENDA & CLAUZADE (1970).

Tal·lus crustaci, gris verdós, segons a on, una mica brunenc i negrós, sublobul·lat, més o menys llis, clivellat i prim, K^- Apotecis que van dels 0'4 als 0'8 mm, plans, deformats per compressió mutua. Disc carabassa brunenc o fe-

rruginós i rebord propi de color més clar. Teci de 80 a 90 μm. Espores polarilocul·lars, de 12'5-17'5 x 6'5-8 μm. Septe de 2'5 a 3'5 μm.

Molt abundosa. Amb gran poder invasor d'altres espècies.

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr.

Espècie molt nitròfila. Abundant.

Citada aper Fiol (1984) dels terrats de Palma de Mallorca.

* **Candelariella vitellina** (Ehrht.) Müll. Arg.

Es troba sobre *Parmelia verruculifera* i sobre la roca. Freqüent.

Citada de Menorca per Maheu & Gillet (1921) als voltants d'Alaior.

** **Collema ryssoleum** (Tuck.) Schneid.

Tal·lus d'aspecte foliaci, negre a l'estat sec i verdós oscur quan està banyat, plisat radialment, estés sobre la roca emperò no molt aferrat a ella. No isidiat, fèrtil, amb apotecis plans, que arriben als 2 mm de diàmetre, amb marge tal·lí persistent, estret, negre, envoltant el disc que es de color vermellós fosc, gairebé negre. Epiteci bru carabassenc. Teci, de 85 a 90 μm, i hipoteci incolors. Espores fusiformes, d'extrems aguts, amb tres, quatre o cinc septes, de 30-42'5 x 6'5-7'5 μm.

Es abundant. Perací i per allà, a les roques de forta inclinació (70°-90°). Amb espècies com *Aspicilia radiosa, A. caesiocinerea, Parmelia verruculifera* i *Physcia adscendens*.

Diploschistes muscorum (Scop.) R. Sant.

(= *D. bryophilus* (Ehrht.) Zahlbr.)

Sobre *Trichostomum* i sobre la roca a la seva vora. Rar.

Citat abans de l'illa per Burnat & Barbey (1882).

** **Diploschistes scruposus** (Schreb.) Norm.

Tal·lus crustaci, molt ample, fins a 1 mm de gruixa, de color gris, areolat, clivellat i verrucós, K^-, Cl^+ rosa, després vermell. Medul·la I^-. Apotecis un poc prominents, de 0'5 a 1'3 mm amb marge tal·lí molt ample i marge propi estret. Disc plà o còncau, recobert de pruïna blanca. Espores murals d'extrems arrodonits, que tornen brunes al madurar i mesuren 30-40 x 15-20 μm.

Knoche (1921) el cita de Formentera. Pensam, com Klement (1965), que està incorrectement determinat, per ésser poc probable que aquesta espècie es trobi a dita illa, a on no existeix substrat adequat per líquens silicícoles.

Dirina massiliensis Dur. et Mont. f. **massiliensis**

Rara. es troba, estèril i sorediada, a l'extraplom de les roques, gairebé sola, acompanyada només per algunes molses i per *Lepraria neglecta.*

Citada per TEHLER (1983) de varies localitats de Mallorca.

** **Huilia macrocarpa** (DC.) Hertel

Tal·lus crustaci, blanc, continu, clivellat ací i allà, no sempre ben delimitat, segons a on, amb hipotal·lus negre, estret i poc visible, als voltants. Tal·lus K⁻, Cl⁻, KCl⁻, I⁻ Apotecis negres de 0'8 a 1'8 mm, no pruïnosos o amb una mica de pruïna molt fina i blanca, plans i després un poc convexos. Marge propi gruixut, sencer, que, en madurar l'apoteci, perd importància, pero no desapareix. Teci incolor de 150 a 175 μm. Epiteci verd, una mica brunenc. Hipoteci bru rogenc. Parateci bru. Paràfisi coherents. Espores hialines i simples, de 17'5-25 x 7'5-10 μm.

Amb *Parmelia verruculifera, Rhizocarpon obscuratum* i *Spilonema paradoxum.*

Lecanora campestris (Schaer.) Hue

Citada dels terrats de Palma per FIOL (1984).

Lecanora helicopis (Wahlenb.) Ach.

Tal·lus crustaci, gris fosc, quasibé rugós, clivellat-areolat i mal delimitat. Apotecis molt poc nombrosos, de color bru oscur, quasi negre, que es tornen aviat convexes, amb el marge tal·lí del mateix color del tal·lus, prim. Espores incolores, unicel·lulars i algunes poques bicel·lulars, el·lipsoidals, de 12'5-16 x 5-6'5 μm.

Citada per MAHEU & GILLET de Sóller (1922), a l'illa de Mallorca.

Lecanora dispersa (Pers.) Sommerf.

Comuna. Nitròfila.

Citada per FIOL (1984) de les teulades de les cases de Palma.

Lecanora muralis (Schreb.) Rabenh.

Nitròfila. No rebutja els llocs més il·luminats de les roques. Molt abundosa.

Citada per FIOL (1984) de Palma de Mallorca.

** **Lecidea fuscoatra** (L.) Ach.

Tal·lus crustaci, blanc, mal delimitat segons a on, clivellat areolat, K lleu-

gerament positiu (grogenc) o negatiu, Cl^+ vermell. Apotecis lecideins, negres, plans, gairebé gens prominents, amb marge propi una mica prominent, que es torba molt en quedar excedit pel disc. Els ascocarps son una mica pruïnosos i es deformen per compressió mutua, agafant un aspecte totalment irregular. Teci incolor de 62'5-87'5 μm, K^- N^+ rosa. Epiteci verd fosc, gairebé negre, K^- N^+ púrpura. Hipoteci bru rogenc. Parateci amb la part exterior negre i la interior d'un bru més clar. Espores el·lipsoidals, incolores i unicel·lulars, de 10-13 x 5-6'5 μm de diàmetre.

Forma taques bastant exteses a llocs no molt assolellats.

* **Lepraria neglecta** Vain. non (Nyl.) Lettau

Tal·lus crustaci, pulverulent, gris blavós, ben delimitat, que forma petites rosetes d'uns quants centímetres, K^+ groc viu, P^+ taronja.

Creix sobre les molses i sobre la roca. Abundant.

Citada per KLEMENT (1965) de Santa Eulalia (Eivissa).

Parmelia caperata (L.) Ach.

Tal·lus foliaci, sorediat i estèril, verd grogenc, amb lòbuls amples que mesuren entre els 3 i els 15 mm d'amplada, K^+ groc. Soralis confluents. Medul·la blanca, K^- Cl^- KCl^+ groc, P^+ carabassa.

Sobre molses i invadint també la roca silícea. Poc abundant. A llocs no molt assolellats.

Citada per HERMANN (1914) de la Calobra i per FONT & FIOL (1984) de Binifaldó, Torrent de Coa Negra, Son Verí, Son Caulelles i Ses Païses.

* **Parmelia conspersa** (Ehrht.) Ach.

Tal·lus foliaci verd, no massa adherit al substrat, ple d'isidis allargats, coral·loides, del mateix color que el tal·lus. Cara inferior negre, amb moltes rizines del mateix color. Es presenta fèrtil amb certa ferqüència. Tal·lus K^+ groc, Cl^- Medul·la K^+ groc, Cl^+ groc que passa a vermell, P^+ carabassa. Els apotecis, grossos, de fins a 7 mm de diàmetre, son bruns, plans o còncaus, un poc pedicel·lats i amb el marge tal·lí del color del tal·lus i isidiat.

Exemplars molt desenvolupats, que s'estenen varis centímetres, colonitzant gran part de les roques i invadint altres tal·lus crustacis i foliacis com els de *Parmelia pulla* i *P. verruculifera*. Apareix fortament associat a *Parmelia tinctina* amb la qual competeix.

Molt nitròfila; sobre superfícies amb tot tipus d'inclinació i d'il·luminació.

Citada de Menorca per RODRÍGUEZ FEMENÍAS (1904) a Sant Antoni i per KNOCHE (1921) a Ferreríes.

** **Parmelia pulla** Ach.

Tal·lus foliaci, ben aferrat al substrat, de color bru verdós fosc, amb superfície molt irregular, que forma una espècie de berrugues, K^-, N^+ blau verdós, Cl^-, KCl^-. Lòbuls exteriors plans o una mica convexos, imbricats. Estèril.

Tal·lus freqüents, a llocs un poc o gens assolellats, competint amb *Parmelia verruculifera* entre altres.

Parmelia tiliacea (Hoffm.) Ach.

Citada per BURNAT & BARBEY (1882) de Lluc, per HERMANN (1914) de Sóller i per FONT & FIOL (1984) de Son Verí, Son Caulelles i Binifaldó.

** **Parmelia tinctina** Mah. et Gill.

Tal·lus foliaci, verd, que no es difícil de trobar fèrtil, ben adherit a la roca, K^+ groc, Cl^-, KCl^-, amb isidis globulosos del mateix color. Medul·la K^+ groc, Cl^+ groc, després vermell. P^+ carabassa intens. Cara inferior bru-rosada, amb rizines fins al marge. Apotecis que arriben als 8 mm, amb el marge tal·lí isidiat. Espores el·lipsoidals, incolores, simples, de 7'5-11'5 x 5-6'5 µm.

Molt abundosa; té la mateixa ecologia que *Parmelia conspersa.*

** **Parmelia verruculifera** Nyl.

Tal·lus, foliaci ben desenvolupat, de color bru verdós fosc, mat, bastant o poc adherent al substrat, clivellat, N^+ blau verd, K^-, Cl^-, densament cobert d'isidis coral·liodes que es desprenen fàcilment, deixant a la vista la medul·la blanca. Lòbuls perifèrics bastant convexes, imbricats. Medul·la K^-, Cl^-, KCl^-. Poc fructificada. Apotecis amb el disc bru. Espores incolores i simples, de 7-9 x 4-6 µm.

A les superfícies assolellades, molt invadit per *Candelariella vitellina.*

Pertusaria albescens (Huds.) Choisy et Wern.

Es notable de gran capacitat invasora dels tal·lus observats. Sobre *Parmelia verruculifera,* a la qual invadeix i desbanca. Amb *Aspicilia caesiocinerea,* que té froça dificultats per conviure amb aquestes dues espècies, competidors molt forts.

Citada per FONT & FIOL (1984) del Torrent de Coa Negra, Binifaldó i Coma Freda.

Pertusaria amara (Ach.) Nyl.

Tal·lus crustaci, blanc grisenc, amb soralis blancs d'un milímetre de diàme-

tre que cobreixen gairebé tot el tal·lus. Medul·la i soredis Cl^- KCl^+ púrpura. Medul·la P^+carabassa. Estèril.

Invadeix *Aspicilia caeosiocinerea.* Es troba sovint associada amb *Pertusaria rupestris.*

Trobada epífita sobre *Quercus ilex* a Mallorca per FONT & FIOL (1984).

* **Pertusaria rupestris** (DC.) Schaer.

Tal·lus crustaci, gris verdós, zonat als voltants, areolat i clivellat, gruixut, fàcil de separar del substrat, K^+ groc. Medul·la P^+ carabassa. Apotecis puntiformes bastant nombrosos (1 a 4 per cada berruga). Teci i hipoteci incolors. Epiteci bru, K^- Espores, en nombre de dues per asc, incolores, de 137'5-202'5 x 37'5-80 µm, amb doble paret, que mesura 10-15 µm als costats i 12'5-20 µm als àpexs.

No és molt abundosa. En llocs humits i ombrívols, principalment en orientació N. Amb *Physcia adscendens, Pertusaria amara,* tal·lus joves de *Parmelia* i *Lepraria neglecta.*

Citada per KNOCHE (1921) als voltants de Ferreríes (Menorca).

Physcia adscendens (Fr.) H. Oliv.

Citada de Mallorca per KNOCHE (1921), per FIOL & FONT (1983) i per FIOL (1984).

** **Rhizocarpon obscuratum** (Ach.) Massal.

Tal·lus crustaci, gris brunenc, areolat-clivellat, ben delimitat, K^- Cl^- delimitat per un hipotal·lus negre. Medul·la I^- Apotecis negres, petits, enfonsats aparentment entre les areoles del tal·lus; amb un marge propi persistent, prominent, de color blanc degut a una petita capa de pruïna. Els apotecis son plans o poc convexos i alguns poden atènyer 1 mm de diàmetre. Teci incolor de 80-100 µm. Hipoteci bru rogenc. Epiteci verd bru, K^- Paràfisi coherents. Espores submurals i murals, incolores, de 20-27'5 x 12-13 µm.

Es troba acompanyat per *Huilia macrocarpa* i *Lecanora campestris.* També hi ha a la mostra *Parmelia verruculifera* jove i *Spilonema paradoxum.*

Solenopsora candicans (Dicks.) Stein.

Tal·lus orbicular, blanc, farinós, amb lòbuls plans, molt junts. Apotecis negres, amb pruïna blanca, plans, amb marge tal·lí sencer, gruixut, crenelat, blanc, o convexes i inmarginats. Es deformen per compressió mutua. Teci incolor de 55 µm. Hipoteci també incolor. Epiteci bru verdós. Ascs octosporats.

Espores incolores, bicel·lulars, de 11'5-13 x 3'5-5 μm.

Amb *Lecanora campestris* i *Parmelia pulla* entre altres.

Citada per MAHEU & GILLET (1922) de les roques calcàries de Valldemossa i Miramar.

Spilonema paradoxum Born.

Petits coixinets de 3 mm de gruix, com a màxim, formats per tal·lus filamentosos, de color verd blavós fosc i bru clar a la part apical d'alguns; amb rizines del mateix color, que es distingueixen amb detall només amb ajuda d'una lupa de fort augment. Aquests filaments es troben drets o es tomben per damunt la pedra, entrecreuant-se els uns amb els altres. Estèril.

Es abundant. Es troba sobretot aprofitant les etcletxes de la roca.

Citat per MAHEU & GILLET (1921) de Lluc, paràsit sobre *Parmelia sulcata,* també estèril.

Toninia aromatica (Turn.) Massal.

Poc comuna, en els cruis de la roca, on s'acumula una mica de terra.

Citada per MAHEU & GILLET (1922) de Lluc, paràsita sobre esquàmules de *Psora lurida,* i per FIOL (1984) de Palma de Mallorca sobre teules.

Verrucaria macrostoma Duf.

Tal·lus molt invadit per *Physcia adscendens* i tal·lus de *Aspicilia.* Conviu amb *Caloplaca flavescens.* En llocs il·luminats.

Citada per MAHEU & GILLET (1922) de les pedres calcàries de Porto-Cristo i per FIOL (1984) dels terrats de Palma de Mallorca.

Verrucaria nigrescens Pers.

En franca lluita. *Parmelia verruculifera* ho va invadint tot. En llocs bastant humits i no molt assolellats.

Citada de Sóller per MAHEU & GILLET (1922), del Puig Major per KNOCHE (1921) i per FIOL (1984) de Palma de Mallorca, sobre calcàries.

AGRAÏMENTS

Volem agrair als doctors José Mª Egea i Xavier Llimona el seu ajut a l'hora de solucionar els problemes de determinació d'algunes espècies. També estam reconeguts als doctors Antonio Gómez-Bolea i Lleonard Llorens i als companys Ll. Fiol, M. A. Font, G. Mejías, J. A. Rosselló i P. Torrente per el seu constant estímul.

BIBLIOGRAFIA

BURNAT, E. & W. BARBEY 1882.– Notes sur un voyage botanique dans les îles Baléares et dans la province de Valence (Espagne). Mai-Juin 1881. Ed. George. 62 pp. Genève et Bâle.

CARDONA, Mª A. 1979.– Botànica in J. M. Vidal (Direct.): *Enciclopèdia de Menorca,* t. 3: 59-66. Ed. Obra Cultural de Menorca. Maó.

EGEA, J. Mª 1984.– Contribución al conocimiento del género *Caloplaca* Th. Fr. en España; especies saxícolas. *Coll. Bot.* 15:175-204.

EGEA, J. Mª & X. LLIMONA1981.– Claves analíticas de los líquenes de rocas silíceas no volcánicas del SE de España. *Anales Univ. Murcia, Ciencias.* 37(1-4): 183-218.

FIOL, Ll. 1984.– Estudio liquénico de la habitación urbana de Palma de Mallorca. *Anales de Biología, 1* (sección especial, 1). Universidad de Murcia: 237-243.

FIOL, Ll. & M. A. FONT 1983.– Líquens epífits de *Quercus ilex* a l'illa de Mallorca (I). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears,* 27:103-116.

FONT, M. A. & Ll. FIOL 1984.– Líquens epífits de *Quercus ilex* a l'illa de Mallorca (II). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears,* 28:47-58.

HAWKSWORTH, D.L., P.W. JAMES & B.J. COPPINS 1980.– Checklist of British lichenformig, lichenicolous and allied fungi. *Lichenologist* 12(1): 1-115.

HERMANN, F. 1914.– Ein botanischer Ausflug nach Majorca. *Ver. Bot. Ver. Prov. Brandenbourg.* 54:239-257.

KLEMENT, O. 1965.– Flechtenflora und Flechtenvegetation der Pityusen. *Nova Hedwigia,* 9:435-501.

KNOCHE, H. 1921.– Flora Baleárica. Étude Phytogeographique sur les îles Baléares. Vol. 1: 334 pp. Imp. Roumégour et Dehón. Montpellier.

MAHEU, J. & A. GILLET 1921.– Contribution à l'étude des lichens des îles Baléares. *Bull. Soc. Bot. Fr.* 68: 426-436; 516-525.

MAHEU, J. & A. GILLET 1922.– Contribution à l'étude des lichens des îles Baléares. *Bull. Soc. Bot. Fr.* 69: 41-50; 96-104; 196-205.

OZENDA, P & G. CLAUZADE 1970.– Les Lichens. Étude biologique et flore illustrée. 801 pp. Masson & Cie. Paris.

POELT, J. 1969.– Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. 757 pp. J. Cramer. Lehre.

POELT, J. & A. VEZDA 1977.– Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Ergänzungsheft I, 258 pp. J. Cramer. vaduz.

RODRÍGUEZ FEMENÍAS, J.J. 1904.– Flórula de Menorca. Imp. J. Fabregues. Mahón. pp. 170-173.

TEHLER, A. 1983.– The genera *Dirina* and *Roccellina* (Roccellaceae). *Opera Bot.* 70: 1-86.

WIRTH, V. 1980.– Flechtenflora 552 pp. Ulmer. Stuttgart.